UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1950 *N° 35*

Contribution à l'Etude de l'Ostéosynthèse dans les Fractures Transtrochantériennes

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en Mai 1950

PAR

André LALAGÜE
Externe des Hôpitaux

MEMBRES DU JURY
- M. LEFEBVRE — Président
- M. ANDRIEU, M. RIEUNAU, M. POULHÈS — Assesseurs
- M. DIEULAFE — Suppléant

TOULOUSE
IMPRIMERIE PONTNAU
6, rue du Canard
1950

LALAGUE (André). — *Contribution à l'étude de l'Ostéosynthèse dans les fractures transtrochantériennes.*
Toulouse, 1950, Imprimerie Pontnau, 55 pages.
Thèse Médecine, Toulouse, n° 35.

LALAGUE (André). — *Contribution à l'étude de l'Ostéosynthèse dans les fractures transtrochantériennes.*
Toulouse, 1950, Imprimerie Pontnau, 55 pages.
Thèse Médecine, Toulouse, n° 35.

LALAGUE (André). — *Contribution à l'étude de l'Ostéosynthèse dans les fractures transtrochantériennes.*
Toulouse, 1950, Imprimerie Pontnau, 55 pages.
Thèse Médecine, Toulouse, n° 35.

LALAGUE (André). — *Contribution à l'étude de l'Ostéosynthèse dans les fractures transtrochantériennes.*
Toulouse, 1950, Imprimerie Pontnau, 55 pages.
Thèse Médecine, Toulouse, n° 35.

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

TABLEAU DU PERSONNEL

	MM.
Doyen	LEFEBVRE.
Assesseur	BRUSTIER.
Doyens honoraires	GORSE, CALVET.

Professeurs honoraires :
MM. RISPAL, MÉRIEL, RIBAUT, CLERMONT, LAFFORGUE, SERR, GARIPUY, VALLOIS.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique de neurologie et psychiatrie	RISER.	Pathologie int. et clin. des maladies de la tuberculose	MOREL.
Clinique médicale	TAPIE, ROQUES.	Bactériologie - Hygiène - Médecine sociale	ANDRIEU.
Clinique obstétricale	GUILHEM.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	VIRENQUE.
Physiologie	SOULA.	Clinique des maladies des voies urinaires	FABRE (P.).
Clinique chirurgicale et du cancer	DUCUING.	Matière médicale	VINCENT.
Physique biologique et médicale	BUGNARD.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	MÉRIEL (P.).
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.	Anatomie pathologique	FABRE (J.).
Chimie et toxicologie	BRUSTIER.	Clin. oto-rhino-laryngologique et chir. maxillo-faciale	CALVET.
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL.	Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Clinique chirurgicale et gynécologie	LEFEBVRE.	Chimie biologique	VALDIGUIÉ.
Anatomie	LAZORTHES.	Médecine lég. et du travail	PLANQUES.
Histoire naturelle	DELAS.	Histologie et embryologie	BROUSSY.
Clinique médicale infantile et puériculture	SOREL (R.).	Médecine sociale	BOUNHOURE.
Pharmacie	CAUJOLLE.	Thérapeutique	GADRAT.
		Pathologie chirurgicale	CRIMOUD.

PROFESSEUR SANS CHAIRE

Physiologie	M. BAISSET.	Anatomie	M. COULOUMA.

MAITRES DE CONFÉRENCES — AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Anatomie	POULHÈS.	Chimie biologique	POLONOVSKI.
Histologie	BIMES.	Physique médicale	AUVERGNAT.
Sciences naturelles	BOUISSET.	Chimie gén. pharm.	BLANC.
Pharmacie	COUTURIER.	Botanique	Mme D.-MATHOU.
Bactériologie	Mme ENJALBERT.		

AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Médecine	DARNAUD. GÉRAUD. DARDENNE. LAPORTE (J.). BAUDOT.	Obstétrique	PONTONNIER. RIEUNAU.
		Chirurgie	DIEULAFÉ. DAMBRIN (P.).
Ophtalmologie	DEODATI.	Odonto-Stomatologie	CADENAT.
Physique médicale	MARQUÈS.	Oto-rhino-laryngologie	CLAUX.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.		MM.
Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	GUILHEM.	psychiatrie	GAYRAL.
Chimie biologique	DOUSTE-BLAYZ.	Chimie analytique	BLANC.
Chimie pathologique	VALDIGUIÉ (P.).	Hydrologie et géologie	ASTRE.
Chimie minérale	BLANC.	Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.	Pharmacodynamie Méd.	BAISSET.
Dermatol. et syphiligraphie	BAZEX.	Pharmacodynamie (Pharm.)	CAUJOLLE.
Législation pharmaceutique	BOUISSET.	Bactériologie et hygiène	LAPORTE.
Microbiologie	BOUISSET.	Urologie	LHEZ.
Tuberculose	MOREL.	Ophtalmologie	DEODATTI.
Clinique pulmonaire	DAMBRIN (P.).	Neuro-chirurgie	LAZORTHES.
Parasitologie	LASSERRE.	Mycologie	MORQUER.
Cryptogamie	Mme D.-MATHOU.	Physiologie	COLOMBIÉS.

Secrétaire de la Faculté..... ARGILAS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération du 12 mai 1891).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Contribution
à l'Étude de l'Ostéosynthèse
dans
les Fractures Transtrochantériennes

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE BAUDOT

Nous le remercions de l'intérêt qu'il nous a toujours témoigné sous ses ordres pendant la guerre et au cours de nos études.

A MES CHEFS DE CONFERENCE

A MES CAMARADES D'EXTERNAT

A TOUS MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE DOYEN CH. LEFEBVRE

Professeur de Clinique Chirurgicale et Gynécologique,
Associé National de l'Académie de Chirurgie,
Directeur du Centre Régional de Transfusion Sanguine.
Officier de la Légion d'honneur.

Témoignage de notre vive reconnaissance et de notre respectueux attachement.

PLAN DU TRAVAIL

I. Rappel anatomo-pathologique : L'architecture de l'extrémité supérieure du fémur et les principaux traits de fractures.

II. Rappel étiologique : L'âge des malades contre-indiquant jusqu'à ces dernières années la thérapeutique active.

III. Bref rappel du diagnostic clinique et des complications de ces fractures.

IV. Le traitement :

a) Le traitement purement orthopédique, ses résultats, ses inconvénients.

b) Le traitement chirurgical, les raisons qui motivent son emploi.

Les techniques utilisées :

— L'enclouage.
— Le vissage.
— Les plaques.
— Le cerclage.
— Les procédés spécifiquement applicables aux fractures transtrochantériennes et en particulier le groupe « clou-plaque ».

V. Résultats de ces diverses méthodes.

VI. Observations.

VII. Conclusion.

VIII. Bibliographie.

INTRODUCTION

L'importance des fractures transtrochantériennes est beaucoup plus grande que nous ne pourrions nous l'imaginer en voyant la pauvreté de la littérature à leur sujet, et surtout en comparant celle-ci avec l'abondance qui caractérise les fractures du col du fémur. Pourtant elles sont aussi nombreuses (Taylor, Neufeld) [1] et beaucoup plus meurtrières. Delbet [2] relève une mortalité de 12 à 14 %, Leriche [3] 10 à 17 % pour les fractures intracapsulaires; par contre voici les taux rapportés par quelques auteurs et se rapportant aux fractures transtrochantériennes : Key [4] 38 % sur 214 cas, Silier et Caldwell [5] 30,1 % sur 103 cas, Speed [6] 18,6 % sur 118 cas, Wadstein [7] rapporte une mortalité de 32 % pour 31 fracturés. Lippmann [8] affirme que le taux de la mortalité est considérablement plus élevé que la gravité de la blessure initiale semblerait l'indiquer. Jusqu'à maintenant, la gravité du traumatisme, l'âge élevé des sujets, leur état physique ou mental le plus souvent déficient interdisaient au chirurgien tout acte opératoire sanglant.

Actuellement la rigueur de l'asepsie, les progrès de l'anesthésie et des soins per-opératoires, la qualité des métaux utilisés pour l'ostéosynthèse (18-8. S. M. O. Vitallium) ont permis de résoudre avec succès le problème parfois difficile de la contention de ces fractures.

Mais le problème ne réside pas seulement dans la consolidation de la fracture, ou de la fonction après consolidation; c'est un problème de la conservation de la santé et de la vie chez des personnes âgées dont la fracture n'est qu'un accident dans le déclin général. Mervyn [9].

RAPPEL ÉTIOLOGIQUE

Les fractures transtrochantériennes se voient chez le jeune ou l'adulte, mais chez eux il faut un violent traumatisme pour les produire (accidents de la rue, accidents de ski).

Par contre, nous soulignerons la grande importance que prend le facteur vieillesse dans la fréquence de ces fractures; tous les auteurs s'accordent sur ce point.

	AGES EXTRÊMES	AGE MOYEN	NOMBRE DE CAS
Murray [11]	15 à 92 ans..	69,8	100
O'Brien [12]	52 à 85 ans..	70,6	103
Cleveland [13].		76,5	133
Aronsson [14].		77	30
Bartels [15]	39 à 94 ans..	60	40

D'après ce tableau nous voyons donc que l'âge moyen se situe aux environs de 70 ans.

Qui dit vieillesse, sous entend un nombre important d'infirmités inhérentes à cet âge. MURRAY [11] dans une statistique portant sur cent fracturés relève des cas d'hémiplégie, de diabète, de rhumatisme chronique, d'ostéoarthrite, d'artériosclérose, de psychose sénile celle-ci étant d'ailleurs aggravée par le long séjour au lit. Mais nous soulignons d'ores et déjà comme le dit ARONSSON [14] que l'âge avancé, les infirmités générales ne sont pas une contre indication au traitement opératoire.

La preuve en est apportée par la diminution appréciable du taux de la mortalité.

BREF RAPPEL DU DIAGNOSTIC CLINIQUE ET DES COMPLICATIONS DE CES FRACTURES

Nous noterons seulement la difficulté de ce diagnostic clinique. On se borne à diagnostiquer : malgré quelques anomalies, fracture cervico-trochantérienne. Seule la radiographie infirmera le diagnostic.

La consolidation osseuse est la règle, la pseudarthrose exceptionnelle. Mais faute de traitement la consolidation vicieuse est aussi la règle, Redon [16]. Il en résulte un véritable coxa-vara transtrochantérien avec ses conséquences statiques (raccourcissement et adduction), et son retentissement articulaire (arthralgie et arthrite chronique déformante).

LE TRAITEMENT

I. LE TRAITEMENT PUREMENT ORTHOPEDIQUE

A la suite de deux tentatives malheureuses BARTELS [15], en 1939, parlant du traitement des fractures transtrochantériennes, déclarait : « Le traitement opératoire n'a pas sa place ici. » REDON [16] à la même époque ajoutait : « L'extension continue, forte, en abduction est la seule thérapeutique possible et logique. »

Les solutions proposées ont été nombreuses :

A. **Les appareils plâtrés.**

Le plâtre pelvi-pédieux de WHITMANN en abduction forcée. L'appareil de marche de DELBET.

B. **Les méthodes à extension continue.**

Pour mémoire rappelons l'appareil à extension en rectitude, type Tillaux; ou bien l'appareil à extension en demi-flexion, type Hennequin.

Les procédés, par la suite, ont été spécialisés pour traiter les fractures transtrochantériennes.

Dans le procédé de RUSSELL [17] la force de traction due à l'action de poids variables est transmise au niveau du membre fracturé par un système de cordes et de poulies. Le genou en demi-flexion est surélevé par une traction dirigée vers le haut et s'exerçant au niveau du creux poplité : La traction pour maintenir la réduction de la fracture se

fait au moyen de bandes adhésives appliquées au niveau de la jambe. Le pied du lit étant surélevé, la contre-extension est assurée par le poids du corps. Ce procédé est fréquemment adopté.

Rose [18], pour corriger la rotation en dehors de la jambe, modifie le procédé de Russell. Il enroule autour de la jambe une bande d'étoffe; l'extrémité libre de cette bande doit se trouver du côté externe du membre. Une traction exercée sur la bande, et dirigée de bas en haut aura tendance à la dérouler. Celle-ci ayant été solidement fixée le membre inférieur se mettra en rotation interne.

La technique de ce traitement a été actuellement bien mise au point par Murray [11]. Son plaidoyer en faveur de ce traitement publié en 1949 porte sur cent cas.

L'auteur élargit d'ailleurs le cadre des fractures transtrochantériennes en leur ajoutant les fractures basi-cervicales et les fractures sous-trochantériennes. Toutefois, il exclut les fractures par arrachement ou par félure du grand et du petit trochanter. Dans cette série de cas, la fracture la plus souvent rencontrée fut la fracture communicative intertrochantérienne (43 %). L'auteur souligne aussi comme nous l'avons déjà dit l'âge élevé des malades, ainsi que le grand nombre de maladies associées. En particulier il relève une haute proportion d'ostéo-arthrite de la hanche.

La technique proprement dite qu'il a employée est le procédé de Russell. La traction s'effectue par lien adhésif; la rotation externe est corrigée par le procédé de Rose, la contre-extension est assurée en surélevant les pieds du lit sur des cales. Le patient est placé en position demi-assise en mettant derrière son dos des oreillers ou un dossier pliant. Dès le premier jour du traitement on l'encourage à se mouvoir dans le lit et à mobiliser la jambe saine. Au niveau du membre fracturé les mouvements ne sont pas autorisés avant huit semaines; cependant l'auteur a diminué progressive-

ment ce temps et actuellement il autorise les malades à fléchir le genou du membre traumatisé entre la troisième et la cinquième semaine. Quelques-uns qui n'avaient pas de déplacement au niveau de la fracture pouvaient commencer cette flexion articulaire au cours de la première semaine. Dans la période s'étendant de la cinquième à la douzième semaine les poids sont enlevés progressivement. De temps en temps le malade est autorisé à s'asseoir sur le bord du lit, laissant pendre la jambe et fléchir le genou.

Au bout de ce laps de temps on permet au malade de se lever, de marcher avec des béquilles, mais l'appui sur le membre traumatisé ne sera pas autorisé tant que la radiographie ne montrera pas une consolidation complète.

Nous verrons plus loin les critiques que nous pourrons formuler à l'égard des résultats obtenus.

En 1940 Silier [5] modifie le procédé de Russell : la traction se fait toujours par contre-poids, la contre-extension en surélevant le pied du lit. Par contre le membre fracturé est surélevé obliquement par rapport au plan du lit : trois broches transfixent le membre, la première transcondylienne, la seconde transtibiale au niveau de la tubérosité antérieure de l'os, la dernière au niveau du pied. Ces trois broches sont solidaires d'une attelle de Thorn, les deux premières broches par l'emploi de système de poulies, de cordes et de contre-poids permettent de surélever le membre. La traction est exercée au niveau de la dernière broche.

Par ces modifications Silier veut éviter :

1° Les dermatoses dues au contact prolongé des bandes adhésives.

2° Les troubles circulatoires dûs à la compression de l'artère poplitée.

3° La rotation de la jambe.

Dans d'autres méthodes la traction reste trans-squelettique mais la contre-extension peut se faire au moyen d'un plâtre

pelvi-pédieux, c'est le procédé de Hoke modifié par Thornton [19] en 1936.

Un plâtre pelvi-pédieux enserre le bassin et le membre sain placé en rectitude. Au niveau du membre fracturé placé en abduction le plâtre s'arrête au-dessus du genou. Une attelle, solidement attachée à l'ensemble de l'appareil, soutient le membre fracturé. Une broche de Steimann transcondylienne permet d'appliquer la traction. Celle-ci est due à un petit treuil placé à l'extrémité de l'attelle, une chaînette en s'enroulant sur le treuil tire le membre fracturé au niveau de la broche. Cet appareillage rappelle « le plâtre à extension » décrit par Rieunau dès 1935 [20].

Pour éviter la rotation externe, une barre métallique transversale a été employée. Une de ses extrémités est solidement fixée au plâtre au niveau de la face dorsale du pied du côté sain. L'autre extrémité de la barre est filetée. Un système d'écrou solidaire, par un moyen quelconque, de l'extrémité du pied, côté fracturé, permet, en vissant cet écrou, de réduire progressivement la rotation externe. (Cette méthode a d'ailleurs été abandonnée par Thornton qui lui préfère les méthodes avec fixation interne.)

Enfin la technique des fixateurs externes d'Anderson [21] appliquée grâce à sa table spéciale a donné de bons résultats à son auteur.

Les résultats du traitement orthopédique. Ses inconvénients.

Il faut considérer plusieurs points : Le résultat anatomique, le résultat fonctionnel, le retentissement général du traumatisme et de la longue période d'hospitalisation.

Chez le jeune et l'adulte bien portant, le traitement orthopédique a pu être employé avec succès lorsqu'il y a peu de déplacement des fragments.

Cependant Moore [22], contre-disant certaines affirma-

tions, signale avoir vu des cas de raccourcissement et de non consolidation.

Les inconvénients du traitement orthopédique sont très nombreux :

Une longue hospitalisation entraîne des soins coûteux. D'autre part, chez les gens âgés ce long séjour au lit entraîne avec lui toutes les complications d'hypostatisme : complications générales ou locales. La plupart des appareils peuvent être atteints. Les psychoses sont souvent aggravées. L'emploi des appareils plâtrés favorise la production d'escharres difficiles à cicatriser. Signalons les complications urinaires et surtout les complications pulmonaires; celles-ci signalées par tous les auteurs entraînent un taux très élevé de la mortalité. Les phlébites ne sont pas rares, à ce point que, sous l'impulsion de Linton [23] à Boston, toute menace de phlébite est traitée par la ligature de la veine fémorale.

Ankylose, raideur, atrophie musculaire surviennent souvent, seuls des soins très attentifs, répétés, sous la direction d'un personnel spécialisé peuvent diminuer ces complications. Tous les chirurgiens n'ont pas à leur disposition un tel personnel.

En plus de ces complications dues à un long séjour au lit, il en existe d'autres provoquées par l'appareillage spécial. En particulier presque tous les appareils plâtrés ont été abandonnés. Dans les méthodes par traction squelettique Aronsson [14] signale de très nombreux accidents :

1° Sauf dans certaines fractures sans déplacement, la traction par broche doit être maintenue pendant une période de dix à quatorze semaines. La déformation en coxa-vara peut survenir après une longue période, plusieurs mois, surtout si le fracturé a été autorisé à user de béquilles et à appuyer sur la jambe.

Cette très longue immobilisation est très pénible pour ces

malades âgés et dans un très grand nombre de cas leur condition est telle que le traitement par traction ne peut être appliqué correctement ou même doit être interrompu précocement.

2° Le maximum de la force de traction ne doit en aucun cas dépasser un dizième du poids total du corps; des contrôles prudents, de très nombreuses radiographies seront obligatoires.

3° Le membre a une forte tendance à se placer en rotation externe. Même si cette consolidation en mauvaise position n'affecte pas la fonction articulaire de la tête fémorale, elle est défavorable à celle du genou.

4° Le traitement par traction a aussi de nombreux inconvénients locaux : très souvent, le fil de traction maintenu pendant longtemps devient un foyer d'infection qui cependant guérit rapidement quand le fil a été enlevé.

Si le fil a été appliqué au niveau des condyles fémoraux, la fréquence de l'infection amènera des cicatrisations vicieuses au niveau du quadriceps ainsi que la formation d'adhérences dans la région supra-rotulienne, diminuant ainsi l'amplitude de la flexion du genou. Si le fil glisse, l'articulation peut être atteinte, les risques de pyarthrose sont imminents.

Lorsque le fil est appliqué au niveau de la tubérosité tibiale, la traction appliquée pendant longtemps peut occasioner des troubles articulaires par allongement. D'autre part l'ankylose du genou est très fréquente.

Devant l'échec ou les nombreux inconvénients de ces méthodes, les chirurgiens se sont adressés à un nouveau procédé qu'ils appliquèrent et modifièrent pour traiter les fractures transtrochantériennes. Le confort des opérés, la qualité des résultats et l'amélioration des statistiques ont été la conséquence de l'application de l'ostéosynthèse à la contention de ces fractures.

Dans le chapitre suivant nous envisagerons les diverses techniques utilisées et en particulier celles qui sont le plus souvent employées actuellement.

II. L'OSTEOSYNTHESE DES FRACTURES TRANSTROCHANTERIENNES

Quels sont les buts que nous poursuivons en appliquant ce procédé ? Ce sont ceux que définit Danis [24].

1° La possibilité de mobiliser immédiatement et activement les muscles de la région atteinte et les articulations voisines.

2° La restitution intégrale de l'os dans sa forme primitive.

3° La soudure *per primam* des fragments osseux sans formation de cal apparent.

Les principes de la technique doivent être : La rigueur de l'asepsie, la rigidité du matériel employé, une pression suffisante entre les fragments, l'absence d'action mécanique, chimique, électrique irritante pour l'os et les tissus voisins.

Ces buts et ces principes furent difficilement applicables au début. Comme nous l'avons déjà dit les progrès médicaux, la découverte de nouveaux alliages ont permis de traiter les fractures transtrochantériennes par cette méthode.

Diverses techniques, sans cesse modifiées, ont été proposées à cet effet. Par analogie avec l'ostéosynthèse des fractures en général, les auteurs ont employé de diverses façons l'enclouage, le vissage, l'embrochage multiple, la contention par plaque, le cerclage. Plus récemment des combinaisons de ces différents moyens furent employées .

L'ENCLOUAGE

A la suite des travaux de Smith-Petersen sur l'enclouage des fractures du col du fémur ce procédé fut appliqué aux fractures transtrochantériennes.

Le résultat est généralement désastreux car le grand

trochanter n'offre pas au clou une résistance suffisante. Alors que la réduction avait été satisfaisante, on a la désagréable surprise au bout d'un temps variable de constater une horizontalisation du clou, et un résultat final plus mauvais que si l'on s'avait rien fait, Raymond Bernard [25], Rieunau [46]. L'enclouage n'est applicable que dans un nombre très restreint de cas, en particulier les formes basicervicales, Cléveland [13], Sœur [26]. Nous verrons plus loin pour quelle raison.

LE VISSAGE

Dès 1929 Dupuy de Frenelle [27] avait essayé de l'employer. « Il faut deux vis au moins pour être certain, dans les fractures transtrochantériennes, que le mouvement de rotation imprimé au fragment inférieur se transmettra au fragment supérieur ». La vis inférieure, introduite par la face externe du massif trochantérien, le traverse et pénètre dans le col du fémur; la vis supérieure introduire dans le bord supérieur du grand trochanter se dirige obliquement, de dehors en dedans, de haut en bas, vers le col du fémur, faisant avec la précédente un angle ouvert en dehors. Les vis employées étaient des vis de Lambotte.

Nicole [28] préconise le maintien et la réduction des fragments osseux par vis filetée, mais l'auteur rapporte certains dangers : La vis peut pénétrer dans la cavité pelvienne, la réduction anatomique peut ne pas être parfaite.

LA CONTENTION PAR PLAQUE

Dupuy de Frenelle [27] appliqua aussi ce procédé. Pour cela il fit construire une plaque métallique spéciale ayant sensiblement la forme d'une raquette. La partie supérieure épouse la forme du grand trochanter. En prolongement d'une bande intermédiaire étroite se trouve une zone plus large et concave en dedans. L'ensemble de la plaque percée de trous est fixée au fémur par des vis de Lambotte.

LA CONTENTION PAR CERCLAGE

Cadenat [29], Patel [30], préconisèrent la contention des fractures transtrochantériennes en solidarisant les fragments à l'aide de rubans de Parham passés de part et d'autre du petit trochanter.

Critique de ces différents procédés.

Presque tous ces procédés furent des échecs. Dans le rappel anatomopathologique nous avons vu quelle était l'architecture de l'extrémité supérieure du fémur et en particulier les zones de points faibles; nous avons montré aussi que le massif trochantérien chez les gens âgés avait un tissu osseux raréfié et surchargé de graisse. Nous avons encore étudié le mécanisme de ces fractures. Les moyens cités précédemment : enclouage, vissage, plaque, lame prenant point d'appui dans cette zone faible ne permettent pas une contention solide; la fracture se reproduirait et baucoup plus grave. La prothèse n'a qu'un appui insuffisant. Le bras de levier qui agit sur elle est énorme, c'est le membre inférieur tout entier. L'angle du col et la diaphyse aura tendance à se fermer.

Il faut donc chercher ailleurs que dans le massif trochantérien le point d'appui que celui-ci ne peut procurer. Ce point d'appui ne peut être que le corps de la diaphyse fémorale.

LES PROCEDES SPECIFIQUEMENT APPLICABLES AUX FRACTURES TRANSTROCHANTERIENNES

Nous chercherons à atteindre deux buts :

Premièrement contenir les fragments.

Deuxièmement solidariser par une armature quelconque la région trochantérienne, siège de la fracture, avec la diaphyse fémorale.

Pour atteindre le premier but, les méthodes d'ostéosynthèse que nous avons déjà citées seront suffisantes.

Pour résoudre le second problème deux solutions peuvent

être proposées. Ou bien le point d'appui est extérieur, l'attelle sera alors appliquée sur la face externe du fémur; ou bien le point d'appui est interne, l'attelle soit se situera dans la cavité médullaire de l'os, soit la transfixiera obliquement.

Il est difficile de faire une systématisation logique des nombreuses techniques proposées. En effet, on peut combiner indifféremment tous les moyens de contention des fragments d'une part, et ceux qui arment la diaphyse d'autre part. La valeur de tous les procédés est inégale; nous verrons plus loin que le groupe « clou-plaque » est le procédé le plus souvent adopté. C'est celui qui a été mis en œuvre dans les observations personnelles qui nous ont été confiées pour illustrer notre thèse.

Dans l'énumération des pièces de l'appareillage employé pour former le groupe de prothèse nous nommerons comme premier terme le système qui contient les fragments, comme second terme le système qui sert d'attelle. Ainsi dans le système « clou-vis » de THATCHER [31] le clou maintien les fragments, la vis sert d'attelle.

1. Procédés avec attelle intra médullaire ou trans-médullaire.

A. *Groupe « Double-Clou ».*

BOPPE et ADAM [32] ont constaté que dans les fractures proches d'une épiphyse la solidité de la prothèse était nettement insuffisante et que si l'on enclouait, ce qui est discutable, il fallait pratiquer une immobilisation plâtrée post-opératoire. Cependant dans les fractures transtrochantériennes l'association d'un clou transtrochantérien et d'un clou vertical transtrochantéro-diaphysaire permet d'éviter toute déformation secondaire en coxa-vara d'une manière plus efficace que le montage associant le clou transtrochantéro-cervical à une plaque vissée sur la corticale trochantéro-diaphysaire.

Technique : Le premier clou en V de KUNTSCHER, long

clou de cuisse, est enfilé dans la cavité médullaire et présente à 7 cm. 50 au-dessous de son extrémité supérieure, une fente au travers de laquelle on enfonce dans le col un autre clou qui joue le rôle d'un clou de Smith-Petersen.

Kuntscher pour cet enclouage transtrochantéro-cervical expose largement le grand trochanter. Maatz grâce à un étrier de visée, n'utilise que deux ponctions cutanées.

Sœur [26] emploie le double clou mais l'appareillage de la prothèse est différent. C'est un clou à double crochet. La pièce principale est un clou médullaire de fémur de 8 mm. de diamètre; il est coudé deux fois dans le même sens à angle légèrement aigu; la portion médullaire est de 30 centimètres, la pointe terminale de 4 centimètres parallèle à la longue portion s'enfonce dans le col fémoral. A chaque angle, un trou permet de glisser un deuxième crochet. Celui-ci est fait d'une tige filetée de 7 à 8 centimètres de longueur et de 2 mm. 5 de diamètre. Il se loge dans la gouttière de la partie intermédiaire. Sa pointe entrera dans la tête fémorale. Les soins consécutifs à l'opération seront les mouvements des pieds, la flexion du bassin sur les cuisses, la mobilisation active du genou. Dès le quinzième jour le blessé est retiré du lit. Vers la fin du premier mois il est capable de se tenir debout et de marcher avec des béquilles. Vers le quatrième ou cinquième mois la prothèse est enlevée. Ce procédé fut employé par l'auteur treize fois. Sur sept incurables, cinq décès, deux bons résultats. Sur six valides, six bons résultats. L'âge moyen de ces six cas était de 63 ans.

B. *Groupe « Clou-Vis ».*

C'est la méthode utilisée par Aronsson [14] et Thatcher [31]. Le clou utilisé est le clou à ailette de Smith-Petersen. Son extrémité comprend une partie métallique perforée transversalement d'un canal. Le plan du clou reste perpen-

diculaire au plan du canal; cette tête du clou peut tourner librement suivant l'axe longitudinal de celui-ci. Une longue vis en vitallium introduite dans ce canal sera vissée obliquement dans la diaphyse fémorale. Cette combinaison « clou-vis » remedie à la tendance qu'à le membre de se placer en coxa-vara et rotation externe. Des indications précises doivent être suivies :

1° Le clou doit avoir une position nettement oblique dans le col.

2° Le clou doit être introduit doucement sans briser l'os.

3° Le canal transverse de la tête du clou doit être ajusté de telle façon que la vis traversera diamétralement la diaphyse fémorale et qu'elle prendra point d'appui sur l'une et l'autre des deux corticalités : l'interne et l'externe.

4° La longueur du clou doit être exactement mesurée; l'extrémité du clou doit se trouver à 1 centimètre de la surface articulaire de la tête fémorale. Si le clou est trop long il y aura protrusion dans l'articulation, s'il est trop court, la tête sera mal maintenue.

5° La condition essentielle pour bien appliquer cette méthode est la réduction satisfaisante de la fracture sur la table orthopédique.

Après l'opération le malade est autorisé à se coucher librement dans le lit, à remuer l'extrémité de son membre fracturé, à fléchir le genou. Dès qu'il est capable de soulever sans douleur son membre inférieur au-dessus du plan du lit et quand les conditions générales le permettent, il est autorisé à s'asseoir sur un fauteuil. Après quatre à cinq semaines il peut marcher avec des béquilles. Au bout de cinquante-cinq jours il peut n'utiliser qu'une canne.

Sur trente fracturés, le taux de mortalité est de 10 %. il y eut trois décès pouvant être imputés au grand âge des traumatisés. Deux avaient 85 ans, le troisième 83 ans.

C. *Groupe « Broches Multiples ».*

Ce procédé employé par ANDERSON [33] est différent des précédents. La contention est assurée par embrochage multiple avec des broches de Steinman. Deux aiguilles sont introduites à travers le massif trochantérien, le col et la tête; elles font entre elles un angle aigu ouvert à l'extérieur. Deux autres dirigées obliquement de haut en bas traversent la diaphyse. Les quatre broches sont dans un même plan. A chacune de leur extrémité et extérieurement au membre, un système d'attache quelconque solidarise ces broches avec une tringle parallèle à l'axe du membre. Pour obtenir un bon résultat, on ne doit pas manquer de traverser la corticale opposée. Il vaut mieux employer un grand nombre de broches qu'un petit nombre. Des radiographies doivent être effectuées en cours d'intervention. Les problèmes de mise en place des broches et de la réduction de la fracture sont résolus grâce à l'utilisation de la table spéciale d'ANDERSON.

2. Procédés avec attelle prenant point d'appui sur la corticalité externe de la diaphyse fémorale.

A. *Groupe « Broche-Plaque ».*

COMPÈRE [34] utilise des plaques dont la partie inférieure est vissée à la diaphyse fémorale. L'extrémité supérieure est percée de trous à travers lesquels il enfile des broches traversant le massif trochantérien, le col et la tête.

B. *Groupe « Vis-Plaque ».*

SCOTT [35] rapporte que dès 1915 PRESTON employait une prothèse comprenant une plaque fixée à la diaphyse, l'extrémité de la plaque étant traversée par une longue vis filetée. Cependant ce procédé avait des inconvénients parce que peu rigide. Plus tard, en 1945, HARMON [36] utilise pour la plupart des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, ce

groupe « vis-plaque ». En particulier il traite ainsi les fractures transtrochantériennes. Il fixe une plaque sur la diaphyse fémorale. L'extrémité supérieure de la plaque, appuyée sur le grand trochanter, est percée de trois trous. Les vis filetées, de longueur bien déterminée selon les cas particuliers possèdent une tête hexagonale. Cette tête permet un vissage rapide et commode. Comme dans les procédés antérieurs il faudra les introduire de façon telle que leurs directions soient obliques les unes par rapport aux autres. Elles traversent le massif trochantérien, le col et une partie de la tête.

C. *Groupe « Clou-Plaque ».*

Ce groupe est celui qui est le plus employé actuellement car il semble réunir le plus d'avantages. De nombreuses modifications ont été apportées dans ce matériel de prothèse soit pour l'améliorer, soit pour résoudre certaines difficultés.

En France R. Bernard [37] avait associé depuis longtemps un clou de Smith-Petersen avec une plaque de Lane.

En Belgique Vannes [38] dès avant 1940 avait cherché à fixer la tête du clou de Smith-Petersen à la diaphyse fémorale au moyen d'une plaque dont la queue recourbée était placée dans le canal central du clou à ailettes. Mais d'après l'auteur la partie intermédiaire manquait de solidité. Il construisit un autre groupe « clou-plaque» plus solide. Nous l'étudierons un peu plus loin car il peut se comparer à un système analogue d'origine américaine : le clou de Moore.

En effet, c'est surtout d'Amérique que nous sont venues d'intéressantes réalisations.

Un des premiers, Thornton [19] en 1937, décrivit ce procédé. Il emploie une plaque fixée à la diaphyse fémorale soit par des lames de Parham, soit par une combinaison des deux. Le clou passé dans l'extrémité supérieure de la plaque est un clou de Smith-Petersen.

A cette prothèse on fit beaucoup d'objections. En effet, la connection entre la plaque et le clou n'est pas suffisamment rigide. Flexion, torsion, rupture se produisirent fréquemment.

Pour prévenir ces inconvénients PHILIP [39] emploie un clou à tête filetée; un écrou fixe la plaque à cette extrémité du clou, un contre-écrou empêche le premier de se dévisser; l'ensemble est ainsi plus rigide.

D'autres auteurs ont fait porter leurs modifications au niveau du clou. NEUFELD [1] emploie un clou en forme de V, ce clou aurait l'avantage de ne pas cisailler la tête. La plaque et le clou font entre eux un angle constant de 135°. Au sommet de cet angle il existe un trou dans lequel pourra être introduit un manche spécial permettant de tenir la prothèse et de l'enclouer facilement. La base de l'attelle comprend trois trous. Voici d'ailleurs la technique qu'emploie NEUFELD pour l'enclouage de sa prothèse.

A la suite d'une voie d'abord classique on aborde la face externe du fémur et du grand trochanter. On repère ensuite le point où devra être introduite la pointe du clou; ce point se trouve à 1 pouce (2,5 cm.) au-dessous du bord inférieur du grand trochanter, juste en avant de la ligne âpre. On cherche quelle est la direction du col fémoral et avec une mèche d'un demi-pouce de diamètre, on fore très doucement et soigneusement la corticalité externe du fémur mais sans la dépasser. Après avoir creusé ce trou circulaire, on prépare l'entrée du clou en V, avec un petit ciseau à froid, afin que le clou ne fasse pas fausse route. Ce premier temps accompli, on procède à la réduction de la fracture. La cuisse fléchie à environ 20°, le genou placé dans un plan sagital, l'assistant exerce une traction douce sur la jambe. Il est alors souvent nécessaire par manipulation manuelle de repousser la diaphyse en avant du fragment proximal ou de faire la manœuvre inverse. Quand la réduction aura été opérée, les traits

de fracture bien face à face, la jambe sera soigneusement maintenue dans cette position.

L'introduction du clou est opérée de la manière suivante ; L'index placé devant le col et la tête fémorale repère leur direction. L'extrémité du clou est introduite dans le trou creusé à travers la corticalité externe.

Pour enfoncer ce clou dans de bonnes conditions il faut que :

1° Le col, le clou et le manche qui soutient ce dernier soient bien en ligne droite.

2° Ceci étant bien établi, la plaque doit rester parallèle à la diaphyse fémorale. Le clou étant enfoncé jusqu'à l'intérieur de la tête, l'attelle se plaquera automatiquement contre la diaphyse. Deux vis seront introduites à travers l'extrémité de la plaque percée de deux trous. Ces vis transfixieront les deux corticalités du fémur, l'externe et l'interne; l'une sera dirigée obliquement de bas en haut, l'autre de haut en bas, toutes deux formant ainsi un angle aigu ouvert en dedans. La mèche, ayant préparé l'emplacement des vis au travers de l'os, devra être exactement adaptée au diamètre de celles-ci.

La prothèse ainsi placée, le membre inférieur devra être solidaire dans sa totalité. S'il y a crépitation, si les mouvements imprimés à la jambe sont mal transmis à la tête fémorale, l'enclouage est défectueux, la prothèse ne jouera pas son rôle d'attelle et de contention. Pour éviter ces inconvénients, Neufeld recommande de pratiquer des examens radiographiques au cours de l'enclouage. La mise en place de la prothèse ayant été terminée puis vérifiée, la plaie sera refermée plan par plan.

La conduite des soins post-opératoires est beaucoup plus libérale que celle généralement suivie dans les fractures du col fémoral. Le blessé pourra remuer librement dans son lit et en particulier pourra fléchir la jambe, l'amplitude de ces

mouvements étant seulement limitée par la douleur; celle-ci s'atténuera progressivement. Après une à deux semaines le malade sera assis dans un fauteuil. On autorisera la marche lorsque des radiographies de contrôle mettront en évidence la consolidation anatomique. D'autre part, une pression exercée au niveau de la plante du pied ne devra réveiller aucune douleur. Cette dernière période est environ de huit à douze semaines.

A la suite de NEUFELD, beaucoup d'auteurs ont utilisé ce clou profitant de sa forme spéciale en V pour l'enclouer dans de meilleures conditions. A cet effet, la technique la plus fréquemment employée est d'enfoncer dans la direction voulue, un fil de Kirschner à travers trochanter, col et tête fémorale. Plaquant le fond du V contre le fil, le clou, quand on l'enfoncera, subira la même direction.

LEVENTHAL [40] améliore l'appareillage de soutien et de direction du clou pour une bonne mise en place.

MOORE [22] en 1940 emploie une « Blade-plate », nom que lui a donné BLOUNT [41], traduisible par lame-plaque. En effet, dans ce procédé le clou est représenté par une simple lame. L'attelle est sensiblement analogue à la prothèse précédente de NEUFELD.

O'Brien [12] et d'autres auteurs lui trouvent quelques inconvénients :

1° La lame étant plate elle est plus difficile à enfoncer correctement que le clou de NEUFELD dont la forme en V permet l'emploi d'un fil de Kirschner comme guide.

2° Cette lame supérieure est mince et cisaille l'os spongieux du grand trochanter provoquant ainsi un relâchement de la contention.

Pour éviter ces écueils BRONSON [42] modifie la lame supérieure. Une cannelure est creusée sur la face supérieure de la lame permettant ainsi l'emploi d'un fil de Kirschner; la

technique devient ainsi identique à celle du procédé déjà vu. Pour obvier au second inconvénient, la lame supérieure au lieu d'être plate est convexe.

(Signalons que Blount [41] pour pratiquer des ostéotomies hautes du fémur emploie la plaque de Moore à laquelle il ajoute un second angle. Jaslow [43] signale l'efficacité de ce procédé.)

En Belgique, Vannes [38] emploie une prothèse sensiblement analogue.

Les divers types de clous que nous venons de voir : Thornton, Neufeld, Moore, Vannes sont parfois responsables de rupture, de fléchissement et de relâchement. La réponse à ces objections semble avoir été trouvée en 1941 par Jewett [44]. L'ensemble « clou-plaque » ne forme qu'une seule pièce. Le clou est du type Smith-Petersen, la plaque du type Hawley.

Pour accorder le matériel aux cas particuliers qui peuvent se présenter, il existe six types de clous : trois angles 130°, 140°, 150° ; pour chaque angle un clou long, l'autre court.

L'enclouage et le vissage de la plaque sont analogues au procédé de Thornton que nous avons déjà vu.

Hopkins [45] adapte à ce type de clou un appareil de mise en place spécial. D'après cet auteur le procédé permet de placer le clou avec certitude dans la position voulue. Il diminue aussi le nombre de radiographies de contrôle. Il réduit le temps de l'enclouage et partant du traumatisme opératoire. Rieunau [46].

Un procédé sensiblement analogue est celui du groupe « clou-plaque » de Mac Laughlin [47].

L'inconvénient des prothèses précédentes est de nécessiter une longue incision sur la face externe de la cuisse. En effet, l'ensemble « clou-plaque » en une seule pièce, type Jewett, nécessite pour sa mise en place une incision sur la face

externe du fémur beaucoup plus étendue que la longueur de l'attelle. Le clou étant enfoncé obliquement, au début de l'enclouage, sa tête occupe une position nettement plus basse que la position qu'elle occupera en fin d'enclouage. Si l'incision est trop courte, la plaque sera gênée dans sa progression par l'interposition des masses musculaires de la face externe de la cuisse. L'incision devra débuter au moins au niveau de l'extrémité inférieure de la plaque lorsque celle-ci occupe sa position d'enclouage.

Mac Laughlin semble avoir trouvé une solution satisfaisante à ce problème. Le clou et la plaque font entre eux un angle variable, premier avantage qui permettra l'ajustement parfait selon l'angle anatomique particulier du col de la diaphyse fémorale; un second avantage est que l'incision est plus courte que précédemment, la plaque n'étant placée qu'en fin de l'enclouage. La longueur de l'incision sera sensiblement égale à la longueur de l'attelle. Le « clou-plaque » de Mac Laughlins garde cependant l'avantage reconnu au clou de Jewett : la rigidité. En effet, dans le clou de Mac Laughlins la tête du clou et l'extrémité supérieure de la plaque sont armés de dents formant ainsi deux segments d'engrenage, celui de la tête étant concentrique par rapport à celui de la plaque. Les dents étant engrenées selon l'angle choisi, un boulon solidarise fortement le clou et la plaque.

Le dernier temps de ce procédé peut être alors accompli, c'est-à-dire le vissage de la plaque à la diaphyse fémorale.

Cette prothèse semble donc réunir les qualités des prothèses précédentes, elle en acquiert une autre : la simplicité de sa mise en place. Le temps opératoire est raccourci; le choc opératoire, son corollaire, en sera diminué d'autant.

RÉSULTATS DE CES DIVERSES MÉTHODES

Citons d'abord les écueils à éviter :

La bonne qualité des métaux, le montage spécial du groupe contention-attelle évitera la rupture, la torsion et le relâchement. Ces qualités semblent être réunies dans le « clou-plaque » de Jewett et de Mac Laughlins.

L'acte opératoire lui-même demandera de grandes précautions. S'adressant à des gens âgés le choix de l'anesthésie est important. O'Brien [12] opérant 103 cas de fractures transtrochantériennes a employé 29 fois une rachianesthésie, il eut 13,8 % de mortalité; 10 fois une anesthésie générale à l'éther 20 % de décès; 30 fois l'anesthésie locale 43,4 % de mortalité; par contre ayant employé 34 fois une anesthésie combinée pentothal et protoxyde d'azote oxygène, il n'eut que 8,8 % de décès.

Il est évidemment difficile de tirer une conclusion précise de cette statistique, la mortalité n'étant pas directement en rapport avec l'agent anesthésique. Mais cependant, il faut remarquer que le taux de la mortalité dans ce mode d'anesthésie est très nettement inférieur aux autres. Ce fait a d'ailleurs été signalé par d'autres auteurs.

En cours d'opération il faut effectuer des radiographies de contrôle pour éviter toute fausse route au clou ou bien sa protrusion dans l'articulation.

Nous ne pouvons mieux faire en terminant que de rapporter ici quelques statistiques.

Nous avons déjà indiqué dans l'introduction le taux élevé de la mortalité chez les personnes atteintes de fractures transtrochantériennes. D'après le tableau qui suit, MURRAY [11] nous verrons que ce pourcentage n'est que peu diminué par le traitement orthopédique. Par contre, il est très nettement en faveur du traitement opératoire. A la statistique de MURRAY nous ajoutons celle de NORTON [23].

Traitement orthopédique :

		CAS TRAITÉS	MORTALITÉ
		—	—
LEYDIG et BROOKES [48] . .	1940	302	39,2 %
MORRIS [49]	1941	16	44 %
HARMON [45]	1945	164	39 %
CLÉVELAND [13]	1947	38	34 %
NORTON [23]	1941-46	49	35 %

Traitement par ostéosynthèse :

		CAS TRAITÉS	MORTALITÉ
		—	—
MORRIS [49]	1941	28	21,4 %
SIRIS et RYAN [50]	1944	100	22 %
HARMON [36]	1945	45	11,1 %
O'BRIEN [12]	1946	103	21,4 %
CLÉVELAND [13]	1947	95	12,6 %
MOORE [22]	1944	8	0 %
NORTON [23]	1941-46	51	24 %

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Clinique chirurgicale du Professeur DUCUING.

Nom : Pierre B...

Age : 53 ans. Profession : agriculteur.

Lieu de résidence : S... (Hautes-Pyrénées).

Date de l'hospitalisation : 3-IX-1948, date de l'examen : 4-IX-1948.

Date de sortie : 12-XI-1948.

Motif de l'hospitalisation : Envoyé par le Dr DUCASTAING, de Tarbes, pour une pseudarthrose d'une fracture trans-trochantérienne.

Maladie actuelle : Chute d'une échelle de trois mètres de haut le 23 juillet 1948, pas de plaie, pas de perte de connaissance, impossibilité de se relever. Le malade est transporté dans une clinique de Tarbes; le Dr DUCASTAING pratique une extension par broche transtibiale durant 30 jours.

Malgré ce traitement il persiste au bout de quatre mois une attitude vicieuse en crosse avec mobilité anormale des fragments.

Examen local : Inspection : Attitude vicieuse en abduction et rotation externe, raccourcissement de 8 centimètres.

Palpitation : Saillie du fragment supérieur sur la face externe de la cuisse. Mobilisation passive de la cuisse douloureuse.

Examen général : Cet examen montre l'intégrité des différents appareils. Tension artérielle : 13-6.

Examen de laboratoire :

Urines : albumine 0
sucre 0

Sang : azotémie 0 gr. 45 ‰
protidémie 80 gr. ‰
B. W. négatif.
groupe sanguin A.

Traitement et opération 10 septembre 1948.

Anesthésie : Rachi. (16 ctg.).

Protocole opératoire : Incision sur la face externe de la cuisse (15 cm.). Libération des fragments (interposition fibreuse). Mise en place d'un clou de Jewett. Suture plan par plan. Crins pour la peau. Opérateur Professeur Rieunau.

Suites opératoires : Très satisfaisantes. Cicatrisation par première intention.

Résultat : Date de la sortie 12-XI-48.

Etat général : Bon.

Etat local : Mobilisation active au lit satisfaisante. La marche sera reprise vers le 12-XII-48.

Convocation : Malade revu en mars 1949. Consolidation de la fracture et récupération fonctionnelle satisfaisante. Raideur articulaire du genou qui ne dépasse pas l'angle droit en flexion.

OBSERVATION N° 2

Clinique chirurgicale du Professeur Ducuing.

Nom : Jean L...

Age : 72 ans. Profession : cantonnier.

Lieu de résidence : E... (Gers).

Date de l'hospitalisation : 20-VII-1948.

Date de sortie : 4-X-1948.

Figure 1

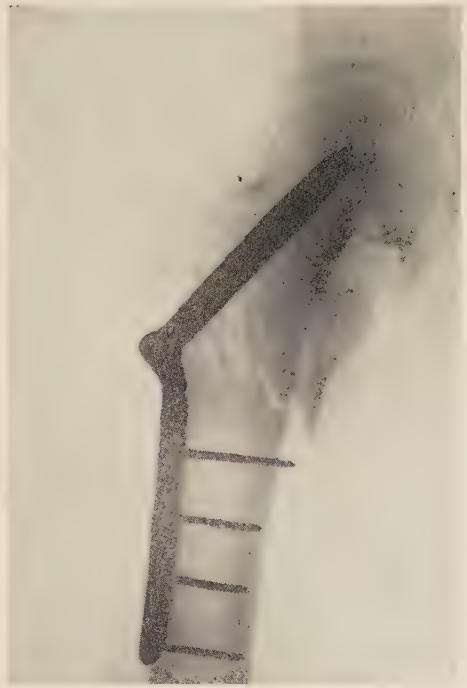

Figure 2

Motif d'hospitalisation : Fracture transtrochantérienne.

Antécédents familiaux : Père mort à 74 ans : fracture compliquée. Mère morte à 85 ans. Trois frères, un décédé de congestion pulmonaire à 50 ans, un décédé cardiaque à 85 ans, une sœur décédée cardiaque à 82 ans.

Antécédents personnels : Pas de maladies signalées. En 1916 blessure par éclat d'obus au niveau du thorax gauche, hospitalisé deux mois, reprise du service actif. En 1934 entorse du pied gauche laissant de légères séquelles fonctionnelles.

Maladie actuelle : Le malade, au cours de son travail, a glissé en posant son pied sur la déclivité d'un caniveau. Il est tombé sur le côté gauche et n'a pu se relever.

Examen local : 21-VII-48.

Inspection : Genou demi-fléchi, cuisse en abduction et rotation externe. Talon ascensionné. Léger gonflement au niveau de la hanche, pas d'ecchymose.

Palpation : Point douloureux postéro-externe.

Radiographie : Fig. 1 et 2.

Examen général : Appareil pulmonaire. Thorax globuleux, immobile. Toux, expectoration muqueuse, gros râles humides dans les deux champs pulmonaires. Appareil cardio-vasculaire. Pas de signes organiques. Appareil digestif. Alternance de constipation et de diarrhée, légère incontinence de matières. Autres appareils : Pas de troubles organiques.

Examen de laboratoire :

Urines : albumine 0
sucre 0

Sang : azotémie 0,45 ‰.
protidémie 70 g. ‰.
glycémie 1 g. ‰.
B. W. négatif.
groupe sanguin O.

Traitement et opération : Professeur Rieunau, Dr Romanoff. 1. 21 juillet 1948 : Rachianesthésie (16 ctg). Découverte du foyer de fracture trochantérien gauche, mise en place d'un clou de Smith-Petersen. Dans les jours qui suivent, la prothèse se détache du fragment diaphysaire imposant une réintervention.

2. 27 juillet 1948 : Rachianesthésie (16 ctg.). La réduction obtenue étant peu satisfaisante, on retire le clou de Smith-Petersen et on en replace un autre de Jewett dans le col fémoral solidaire d'une plaque diaphysaire. Fermeture plan par plan au catgut, peau aux crins.

Suites opératoires : Elévation thermique le jour suivant l'opération. Cicatrisation par première intention. Cure de tonicardiaques. Appareil pulmonaire : dyspnée, gros râles humides.

Sortie : 4 octobre 1948, état satisfaisant.

Hospitalisé à nouveau le 1-II-1949 pour ablation de la prothèse.

Traitement et opération : 5-II-49. Professeur Rieunau, Dr Gay. Anesthésie locale. Tentative d'ablation du clou de Jewett placé en 1948. Incision de 12 centimètres sur l'ancien trajet. La plaque d'apparence absolument intacte est légèrement englobée par de l'os néo-formé. Les vis sont facilement enlevées, mais devant les difficultés et les dangers qu'entraîne l'ablation du clou solidement fixé on décide de surseoir à l'ablation et on replace les vis. Fermeture plan par plan. Crins à la peau. Cicatrisation par première intention.

Sortie : 27 février 1949, état satisfaisant.

Malade revu en mai 1949 *:* Bonne récupération fonctionnelle, les mouvements de la hanche ont une amplitude normale, le genou est mobile.

Figure 3

Figure 4

OBSERVATION N° 3

(Communiquée par M. le Professeur agrégé RIEUNAU)

Nom : M^lle R...
Age : 78 ans.

Maladie actuelle : Le 12 janvier 1950, chute sur le trottoir en abduction. Il en résulte une fracture trochantérienne.

Examen général : Malade amaigrie sans aucune tare organique décelable.

Radiographie : Fig. 3 et 4.

Examen de laboratoire :

Urines : albumine 0
sucre 0

Sang : azotémie 0 g. 40 ‰.
glycémie 1 g. 10 ‰.
protidémie 65 g. ‰.
groupe sanguin A.
temps de saignement 3'.
temps de coagulation 10'.

Intervention : Professeur RIEUNAU, D^r ROMANOFF.

15 janvier 1950. Anesthésie générale : protoxyde, éther, en circuit fermé. Incision latérale externe de 11 centimètres. Mise en place d'un clou de Smith-Petersen en vitallium qui est vissé sur une plaque diaphysaire (dispositif de MAC LAUGHLINS). Suture plan par plan au catgut. Peau au crin.

Suites opératoires : Cicatrisation par première intention. Levée dans un fauteuil au dixième jour.

Revue régulièrement n'a présenté aucune complication. La marche ne sera autorisée avec appui qu'au sixième mois.

OBSERVATION N° 4

[Devant la difficulté existant, au début, de se procurer le montage de MC LAUGHLIN et son prix élevé, un assemblage

a été réalisé par les hospices sur les indications du Dr R. Souquet : C'est un clou à tête biseautée à 45° et ayant une perforation perpendiculaire au biseau. Une plaque est vissée à la tête; ce montage a été réalisé cinq fois dans le service de clinique chirurgicale de M. le Professeur Lefebvre. Nous en rapportons ici les observations.]

Clinique chirurgicale du Professeur Lefebvre.

Nom : Georges L..., 62 ans, maquignon.

Renversé par un cheval le 21-7-49.

Impotence fonctionnelle d'emblée, mais déformation modérée.

A l'examen, douleur vive à lapression de la région trochantérienne, il persiste une certaine mobilité dans la hanche, et on obtient un léger degré de mobilisation active, en soutenant le membre malade.

Radiologiquement : fracture intertrochantérienne sans fragment intermédiaire, à trait mené selon la bissectrice de l'angle cervico-diaphysaire, avec coxa-vara.

Laboratoire : protéïnes : 65 %; numération : 4.000.000.

Intervention immédiate : Opérateurs : Dr Souquet, Dr Brus.

Anesthésie locale : novocaïne 1 %.

Incision externe sur le grand trochanter. Abord sous périosté du foyer de fracture en passant à travers les fibres du vaste externe. Les fragments sont coaptés par un davier de Lambotte. Mise en place dans l'axe du col d'un clou biseauté, sur broche guide repérée radiographiquement. Mise en place d'une plaque de Shermann à six trous qui doit être modelée en raison de la saillie de la tête du clou et qui est fixée par une vis traversant plaque et clou. Montage satisfaisant d'emblée. Fermeture plan par plan au catgut, soie sur la peau.

Traction-suspension : 20 jours. Mobilisation active facilement acceptée par le malade qui est levé le cinquantième jour et quitte le service le soixante-douzième jour, marchant avec deux cannes.

OBSERVATION N° 5

Clinique chirurgicale du Professeur LEFEBVRE.

Nom : Maria Q..., 79 ans.

Chute de sa hauteur, le 27-I-50; impotence fonctionnelle absolue. Malade transportée à l'hôpital le lendemain, dans un état grave, avec température à 38°5 légère confusion mentale, quelques râles aux bases pulmonaires.

L'intervention est décidée néanmoins le 29-I-50.

Opérateur : Dr SOUQUET, Dr MONTASTRUC.

Anesthésie locale sans prémédication. Incision fémorale externe habituelle, trépanation de la corticale à la gouge et à la tarière, mise en place du montage, clou biseauté-plaque. Le clou étant trop long, la plaque doit être contre coudée et fixée sans appui sur l'os, à son extrémité supérieure.

Pas de suspension post-opératoire, position demi-assise d'emblée. Hydratation massive par voie veineuse, pénicilline et sulfadiazine générales, tonicardiaques légers.

L'état général s'améliore de façon spectaculaire, la température tombe, la mobilisation passive est commencée au lit.

La malade est actuellement au service des convalescents, le premier lever n'ayant pas encore été pratiqué en raison du peu de solidité du montage.

OBSERVATION N° 6

Clinique chirurgicale de M. le Professeur LEFEBVRE.

Nom : Marie C..., 76 ans, sans profession.

Malade confinée à la chambre, n'ayant qu'une activité très

réduite. Chute de sa hauteur, le 16 juillet à 10 heures. D'emblée, impotence fonctionnelle complète, attitude vicieuse caractéristique.

Radiographie : fracture du massif trochantérien avec déformation en crosse.

Intervention le jour même à 16 heures.

Opérateurs : Dr Souquet, Dr Monrozies.

Faute de clou de Mc Laughlin, le clou biseauté a été employé.

Anesthésie locale : novocaïne à 1 %, prémédication, 10 cg. de gardénal injectable.

Incision fémorale externe, abord sous-périosté des fragments. Mise en place après taraudage de la table externe et sur broche guide d'un clou biseauté et d'une plaque diaphysaire à quatre trous modelée extemporanément, fixée au clou par une vis traversant clou et plaque.

Montage paraissant solide d'emblée, fermeture plan par plan, soie sur la peau.

Appareillage suspension-traction : 20 jours. Assez mal supporté. La température ne dépasse pas 38°5, revient à la normale en 6 jours. Néanmoins, la famille de la malade exige son départ le trentième jour. A ce moment, la mobilité de la hanche est normale, mais la marche n'a pas été tentée.

Malade non revue.

OBSERVATION N° 7

Clinique chirurgicale du Professeur Lefebvre

Nom : Jean Q..., 61 ans, manœuvre.

Chute de sa hauteur le 8-XI-1949, impotence fonctionnelle absolue. Douleur à la pression de la région trochantérienne. Rotation externe, adduction.

Radiographie : Fracture transtrochantérienne.

Opération le 9-XI-1949. Dr Souquet, Dr Brus.

Anesthésie locale, incision fémorale externe, abord sous-périosté des fragments, mise en place après repérage radiologique d'un clou de Smith-Petersen à tête biseautée, plaque diaphysaire à quatre trous articulée avec le clou, suivant le montage habituel.

Fermeture plan par plan au catgut, soie sur la peau.

Suites opératoires normales, suspension : 20 jours, mobilisation active, lever au soixantième jour avec béquilles, Quitte le service le soixante-dizième jour avec l'aide de cannes, bon état local et général.

OBSERVATION N° 8

Clinique chirurgicale du Professeur Lefebvre,

Nom : François E..., 61 ans, cultivateur.

Chute dans un escalier, impotence fonctionnelle, douleur, rotation externe, adduction.

Radiographie : Fracture pertrochantérienne, avec troisième fragment détachant le petit trochanter.

Intervention le 30-XI-1949, à 18 heures.

Opérateurs : Dr Souquet, Dr Brus.

Incision fémorale externe, abord sous-périosté des fragments. Trépanation à la fraise de Doyen montée sur moteur de la corticale externe du fémur. Mise en place sur broche guide d'un clou biseauté, articulé avec une plaque diaphysaire à quatre trous.

Fermeture plan par plan au catgut. Soie sur la peau.

Suites opératoires normales; suspension : 20 jours. Mobilisation passive et active. Lever au soixantième jour, reprise progressive de la marche, avec l'aide de béquilles puis de cannes.

OBSERVATION N° 9

Clinique chirurgicale du Professeur LEFEBVRE.

Nom : Jean A..., 65 ans, cultivateur.

Admis d'urgence dans le service, le 6 juillet 1949, pour fracture pertrochantérienne.

Chute de sa hauteur datant de la veille.

Examen : Impotence fonctionnelle complète, douleur à la pression de la région trochantérienne. Attitude en rotation externe modérée, adduction. Mobilisation passive douloureuse.

Radiographie : Fig. 5 et 6.

Pouls : 75.

T. A. : 17-9.

Examen général : rien à signaler.

Intervention le 6-VII-49, (Dr SOUQUET, Dr BRUS).

Anesthésie locale; infiltration de novocaïne à 1 %.

Incision fémorale externe, passant à travers les fibres d'insertion supérieure du vaste externe, (15 centimètres environ). Abord sous-périosté de l'extrémité supérieure du fémur. Mise en place sur broche-guide d'un clou de Smith-Petersen, en vitallium de 10 centimètres, longeant le bord inférieur du col. Après vérification radiologique de la réduction qui est relativement facile par traction et rotation interne, mise en place de la plaque de Mc Laughlin, articulée avec le clou et vissée par cinq vis seulement pour éviter une incision descendant trop bas sur la cuisse.

Fermeture plan par plan, soie sur la peau.

Appareillage post-opératoire en traction-suspension : 20 jours. Mobilisation passive, puis active dès le lendemain de l'intervention, facilement acceptée par le blessé. Premier lever le quarantième jour, avec béquilles.

Blessé revu le 24 septembre 1949. Consolidation radiolo-

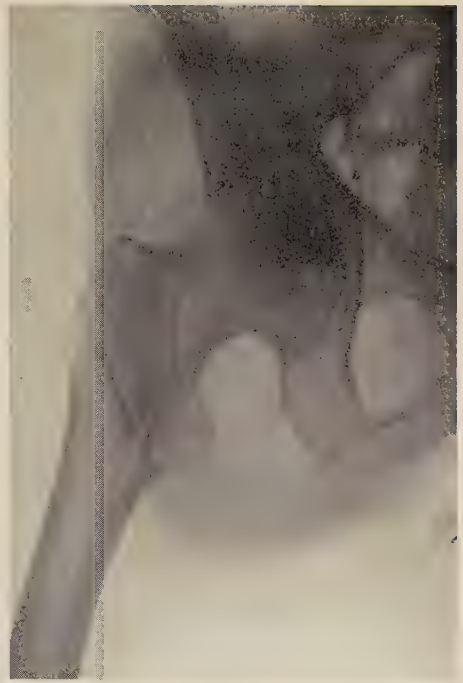

Figure 5

Figure 6

gique. Le blessé marche sans gêne et sans appareil de soutien. Ablation du montage sous anesthésie locale. Le matériel ne montre aucune trace de corosion (il a été réutilisé depuis) et on ne relève aucune trace d'altération des parties molles ni de l'os; toutes les vis devant être dévissées jusqu'au dernier filet.

OBSERVATION N° 10

Clinique chirurgicale du Professeur LEFEBVRE.

Nom : Virgilio L..., 55 ans, cultivateur.

Chute d'une échelle le 18-II-1950.

Impotence fonctionnelle complète, tableau clinique classique.

Radiologiquement, fracture pertrochantérienne avec détachement du petit trochanter.

Intervention immédiate (Dr SOUQUET, Dr BRUS).

Anesthésie générale en circuit fermé (Dr MONTASTRUCJ.

Incision classique, abord sous-périosté des fragments. La réduction est difficile et n'est obtenue imparfaitement qu'en flexion et rotation externe. Mise en place selon la technique habituelle, d'un assemblage de Mc Laughlin.

La réduction ne se maintient qu'imparfaitement, le fragment trochantérien restant séparé. Néanmoins sous suspension, la mobilisation active s'effectue normalementt.

Le premier lever est prévu pour le 1er avril 1950.

CONCLUSION

Nous avons déjà dit, au début de notre thèse, que les fractures transtrochantériennes étaient moins étudiées que les fractures intracapsulaires, pourtant elles sont plus fréquentes et plus graves, survenant le plus souvent chez des gens âgés.

Le traitement orthopédique a de très nombreux inconvénients, nous les avons déjà indiqués. Par contre, dans le traitement par ostéosynthèse les résultats fonctoinnels sont le plus souvent excellents : Raccourcissement, coxa-vara, rotation externe, ankylose, ne sont que très rarement signalés.

Mais le plus grand mérite qui revient au traitement chirurgical est la très grande amélioration du pronostic vital. En effet, l'ostéosynthèse des fractures transtrochantériennes a réalisé le but proposé : réduire le temps du séjour en position déclive.

Cette pratique permettant au malade un lever précoce évite les très graves complications de l'hypostatisme et en particulier les complications pulmonaires qui grévaient lourdement le taux de la mortalité.

Le type anatomique particulier de ces fractures a soulevé des problèmes difficiles de solidité de la contention par appareil prothésique. La solution la meilleure parmi tous les procédés employés semble être apporté par l'emploi du clou de Jewett ou du clou de Mc Laughlin, ce dernier alliant aux qualités du précédent, la simplicité de sa mise en place.

Le Président de Thèse :

CH. LEFEBVRE.

VU : *Le Doyen,*

LEFEBVRE.

Vu et permis d'imprimer.

Toulouse, le 25 *avril* 1950.

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université,

DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Taylor (G.-M.), Neufeld (A.-J.) and Janzen (J.). — Internal fixation of intertrochantéric fractures, *The J. of bone and joint surg.*, 26, 707, oct. 1944.

[2] Delbet. — *Nouveau traité de chirurgie-fractures*, II, 1916.

[3] Leriche (R.). — *Traitement des fractures*, t. II, Masson éditeur, Paris 1916.

[4] Key (J.-A.). — Internal fixation of trochantéric fractures of the fémur, *Surgery*, 6, 13-23, 1939.

[5] Silier-Caldwell (J.-A.). — Treatment of intertrochantéric fractures of the fémur by modification of Russel balanced traction : *A.-M. J. Surg.*, 47, 431-438, 1940.

[6] Speed, Kellogg. — Treatment of fractures of the fémur, *Arch. Surg.*, 2, 45-91, 1921.

[7] Wadstein, Fosten. — Ostéosynthésis with screws in médial fractures of the neck of the fémur, *ACTA Orth. Scandinavia*, 14, 251-267, 1943.

[8] Lippmann (R.-K.). — The role of internal fixation with the lorkscero bolt in intertrochantéric fractures, *J. Mount. Sinai, Hosp. T.*, 459-466, 1940-1941.

[9] Mervyn (Evans). — Intertrochantéric fractures of the fémur, *Journal of Bone and Joint Surg.*, p. 190, may 1949.

[10] Wright (L.-T.). — Oblique subservical (reverse inter-

trochantéric) fractures of the fémur, *J. of Bone and Joint Surg.*, 29, 707-710, 1947.

[11] Murray. — Trochantéric fractures of the fémur, A plea for conservative treatment, *Journal of Bone and Joint Surg.*, vol. 31, B. N° 2, May 1949.

[12] O'Brien (R.-M.), Shy (J.-C.). — Ostéosynthésis for internal fixation of intertrochantéric fractures of the fémur, *Jour. of bone and surg.*, 28, 4, 791-797, oct 1946.

[13] Cléveland, Mather, Bosworth, D. M. and Thomson (New-York, my). — Intertrochantéric fractures of the fémur, *Jour. of Bone and Joint Surg.*, 29, 1049, 1068, 1947.

Cleveland, Mather (Fr.) (New-York). — A critical survey of ten years experience with fractures of the neck, of the femur, *Surg. Gyn. and Obst.*, 74, 529, 640, 1942.

[14] Aronson (H.) (Stockolm, Suède). — Osteosynthesis of intertrochanteric and pertrochanteric fractures of the femur, *Jour. Of Bone and Joint Surg.*, 29, 637-643, 1947.

Aronson (H. Om.). — Bechandling ar inter. och pertrochantera femurfraktürer, *Svensk Kirurgisk Forenings Forhandlingar*, 4, 188-192, 1945.

[15] Bartels (W.-P.). — The treatment of intertrochanteric fractures, *The jour. of Bone and Joint Surg.*, 29, 773, juillet 1939.

[16] Redon (H.). — Encyclopédie médico-chirurgicale, t. fractures, p. 14054-12-8, 1937.

[17] Russel (R.-A.). — *Brit. J. Surgerey*, XI, 491, 1924.

[18] Rose (R.-M.). — External rotation of limb in tractions, *J. of Bone and Joint Surg.*, 29-2, p. 535, 1947.

[19] Thorton, Lawson and Calvin-Landison. — Recognition of the modern treatment of broken hips, *Souther. Med. Jour.* 29, 456, 1936.

[20] Rieunau (G.). — Les plâtres à extension pour la conten-

tion des fractures, *Société de chirurgie de Toulouse*, 21-XII-1935.

Rieunau (G.). — Les plâtres à extension, Maloine éditeur, 1938.

[21] Anderson (R.). — Method of using leg for contertraction, *Surg Gyn. and Obst.*, LIV, 207, 1932.

Anderson (R.). — Intertrochanteric fractures : non opératives, castless, and ambulatory method of treatment, *Jour. of Bone and Joint Surg.*, XXV, 1, 153-168, Janv. 1943.

[22] Moore iA.-T.). — Blade-Plate for internal fixation of intertrochanteric fractures, *Jour. of Bone and Joint Surg.*, 26, 52-62, janv. 1944.

[23] Linton, cité par Norton. — Post graduate course on fractures, *Mass. Gen. Hosp. Boston Mass* (septembre 1947) (recueillie par le Professeur Rieunau.)

[24] Danis (R.). — Théorie et pratique de l'ostéosynthèse, Masson éditeur, Paris 1949.

[25] Bernard (R.). — Le traitement chirurgical des fractures cervico-trochantériennes au moyen d'un clou à attelle externe, *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, t. 70, p. 135, mars 1944.

[26] Sœur (R.). — L'ostéosynthèse au clou, Masson éditeur, p. 117 à 130, Paris 1946.

[27] Dupuy De Frenelle. — Fracture transtrochantérienne traitée par le vissage, *Paris Chirurgical*, août 1929.

Dupuy De Frenelle. — Traitement opératoire des fractures trochantériennes du fémur, *Paris Chirurgical*, nov. 1927.

[28] Nicole (R.). — Die Indikation bei per und intertrochantera-farcktüren, *Deutsche Zeitchr. F. Chir.*, CCLII, 112, 1939.

[29] Cadenat. — Cerclage des fractures pertrochantériennes du fémur, *Société de chirurgie de Paris*, 59, 17, 789, 793, 1933.

CADENAT. — Fracture pertrochantérienne du fémur, *Jour. de chirurgie*, 43, 1-7, janvier 1939.

[30] PATEL. — *La Presse Médicale*, n° 92, 16 nov. 1935.

PATEL. — Bulletins et Mémoires de la Société Nationale de Chirurgie, 22, 841-848, 1930.

[31] THATCHER (H.-H.). — An internal fixation device for the treatment of intertrochanteric of the fémur, *Ann. J. Surg.*, LX, 44, 1943.

[32] BOPPE et ADAM. — A propos de l'enclouage intramédullaire des fractures diaphysaires, *Semaine des Hôpitaux*, n° 8, janv. 1947.

[33] ANDERSON Mekibbin (Seattle, Washington. — Intertrochanteric fractures, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 25, 153-168, janv. 1943.

[34] COMPÈRE. — Cité par SCOTT [35].

[35] SCOTT (C.). — and Stuck, The internal fixation of fractures, *Springfield, Illin.* Thomas édit., p. 145, 1947.

[36] HARMON (Ph.) (Sayre) Penn. — Fixation of fractures of the Upper fémur, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 27, 128-137, n° 1, janv. 1945.

[37] BERNARD. — (Rapporté par FUNCK-BRUNTANO, dans *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, n° 23, p. 518-521, 9 juil. 1947.)

[38] VANNES (C.-P.). — La plaque-clou, dans le traitement des fractures et ostéotomie trochantérienne, *Acta orthopeadica Belgica*, t. 13, fasc. 6, 256-268, juin 1947.

[39] PHILIP (F.). — Modification of the Smith-Petersen nail as used with the THORNTON plate, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 30, A n° 3, 785, July 1948.

[40] LEVENTHAL (G.-S.) (Philadelphia, Penn.). — Driver for NEUFELD nail, *J. of Bone and Joint Surg.*, 30, A n° 3, 787-788, July 1948.

[41] BLOUNT (W.-P.). — Blade-plate internal fixation for

heigh fémoral ostéotomies, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 25, 319-339, avril 1943.

[42] Bronson (R.-G.) (Minéapolis, Minn.). — A modification of the blade-plate for the treatment of intertrochanteric fractures of the hiss, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 29, 537-538, 1947.

[43] Jaslow (J.-A.) (Sayre, Penn). — Blade-plate fixation, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 29, 814-816, 1947.

[44] Jewett (E.-L.) (Orlando, Floride). — One piece angle nail for trochanteric fractures, *J. of Bone and Joint Surg.*, 23, 803-810, oct 1941.

[45] Hopkins (H.-H.). — Intertrochanteric fractures and fractures of the neck of the femur, *The J. of Bone and Joint Surg.*, 28, 2, 244-249, av. 1946.

[46] Rieunau (G.). — Fractures trochantériennes traitées par le clou de Jewett, *Société de chirurgie de Toulouse*, 24-XI-1948.

[47] Mac Laughlin. — An adjustable internal fixation element for the hip, *Ame. Jour. Surg.*, LXXIII, 2 fév. 1947.

[48] Leydig and Brookes (T.-P.). — Treatment of pertrochanteric fractures of the femur with a lag bolt, *J. Missouri Med. Ass.* XXXVII, 354, 1940.

[49] Morris (H.-D.). — Trochanteric fractures, *Southern Med. J.*, XXXIV, 571, 1941.

[50] Siris and Ryan. — Fractures of the neck of the femur, an analysis of 157 intercapsular and extracapsular fractures, *Surg. Gyn. and Obs.*, 78, 631, 1944.